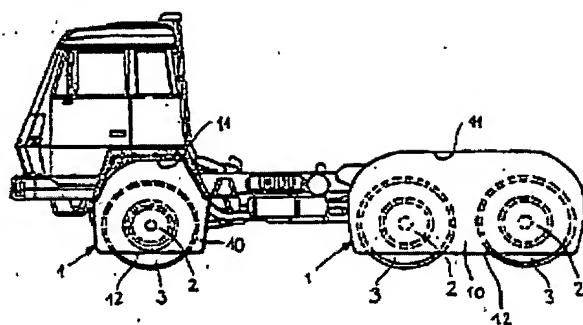


Lorry or bus noise reduction device

Patent number: DE19529251
Publication date: 1996-04-04
Inventor: GRUBER ANDREAS DIPL ING (AT)
Applicant: STEYR NUTZFAHRZEUGE (AT)
Classification:
- **international:** B60R13/08; B60B7/00; B60B5/00; B62D25/16
- **european:** B60B7/00, B62D25/16D, B60R13/08F, B60R13/08L
Application number: DE19951029251 19950809
Priority number(s): AT19940001847 19940929

Abstract of DE19529251

The noise reduction device consists of a cover (1) largely shielding the wheels (2,3) on the outside to reduce wheel and tyre noise emission. The cover is in the form of a round disc fitted outside the wheel, co-axially with it and at a spacing from the tyre (3) on the wheel rim. The disc has a dia. of 0.7-0.9 of the tyre dia. of the wheel which it covers. It consists of a flat metal or plastics plate, or of such a plate plus a radially projecting edging of flexible material, e.g. rubber. There may be a ring between the rubber edging and the base plate.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①0 **DE 195 29 251 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 60 R 13/08
B 60 B 7/00
B 60 B 5/00
B 62 D 25/16

②1 Aktenzeichen: 195 29 251.0
②2 Anmeldetag: 9. 8. 95
④3 Offenlegungstag: 4. 4. 96

DE 195 29 251 A 1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
29.09.94 AT 1847/94

⑦1 Anmelder:
Steyr Nutzfahrzeuge AG, Steyr, AT

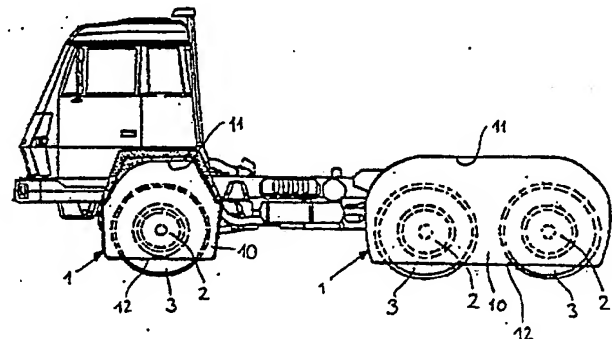
⑦4 Vertreter:
Dr. Werner Geyer, Klaus Fehners & Partner, 80687
München

⑦2 Erfinder:
Gruber, Andreas, Dipl.-Ing., Steyr, AT

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Vorrichtung an einem Nutzfahrzeug, insbesondere Lastkraftwagen oder Omnibus, zur Geräuschemissionsminderung während der Fahrt

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung an einem Nutzfahrzeug, insbesondere Lastkraftwagen oder Omnibus, zur Geräuschemissionsminderung während der Fahrt. Bisher wurden zur Geräuscheminderung beispielsweise eine Kapselung des Antriebsaggregates, aerodynamische Front- und Dachspoiler oder abrollgeräuscharme Reifen vorgesehen. Durch diese Maßnahmen konnte die Schallebstrahlung auf einen bestimmten Pegel abgesenkt werden. Um diesen jedoch noch weiter abzusenken, wird erfindungsgemäß eine die Fahrzeugräder (2, 3) außen weitgehend abschirmende Abdeckvorrichtung (1) vorgeschlagen, was in erheblichem Maße zur Minderung der durch das Abrollen der Fahrzeugräder und -reifen verursachten Schallabstrahlung beiträgt.



DE 195 29 251 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung an einem Nutzfahrzeug, insbesondere Lastkraftwagen oder Omnibus, zur Geräuschemissionsminderung während der Fahrt.

In Verbindung mit Nutzfahrzeugen sind zur Minderung der Geräuschemission während der Fahrt bereits die verschiedensten Maßnahmen ergriffen worden, beispielsweise Motor- und Getriebekapselungen, spezielle Front- und Dachspoiler in Verbindung mit aerodynamischer Ausgestaltung der Fahrzeugfrontwand, die Verwendung von abrollgeräuschärmeren Reifen. Alle bisherigen Maßnahmen zur Geräuschemissionsminderung hatten jedoch nur einen begrenzten Erfolg, d. h., der während der Fahrt abgestrahlte Schallpegel wird als immer noch zu hoch angesehen.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, Vorkehrungen an einem Nutzfahrzeug zu treffen, die während dessen Fahrt, insbesondere bei hohen Geschwindigkeiten zu einer weiteren nennenswerten Geräuschemissionsminderung beitragen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zur Minderung der durch das Abrollen der Fahrzeugräder und -reifen verursachten Schallabstrahlung die Fahrzeugräder außen weitgehend durch eine Abdeckvorrichtung abgeschirmt sind.

Die Erfindung baut dabei auf Untersuchungen und Ergebnissen von Vorbeifahrt-Schallabstrahlungsmessungen auf, die ergaben, daß ein wesentlicher Teil der Reifenabrollgeräusche von der Seitenwand eines Reifens abgestrahlt wird. Die erfindungsgemäße Abdeckvorrichtung wirkt gerade dieser Geräuschabstrahlungsquelle entgegen und bewirkt im Vergleich zu bisherigen, radseitig nicht abgedeckten Fahrzeugen eine nennenswerte Reduzierung der von den Reifen erzeugten Schallabstrahlung.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Lösung sind in den Unteransprüchen angegeben. So kann die Abdeckvorrichtung durch eine kreisrunde Scheibe gebildet sein, die außen an einem Rad, coaxial zu diesem mit Abstand vor der Bereifung angeordnet, an der Rad-Felge befestigt ist. Diese Scheibe hat einen Durchmesser, der etwa dem 0,7- bis 0,9-fachen des Reifen-Durchmessers eines abzudeckenden Rades entspricht. Die Scheibe kann durch eine ebene Metall- oder Kunststoffplatte oder durch eine ebene Grundplatte und eine daran angebrachte, radial außen überstehende Umrandung aus flexiblem Material, wie Gummi, gebildet sein. Diese Umrandung wiederum kann durch einen coaxial, insbesondere innen, an der Grundplatte befestigten Kreisring gebildet sein, der wiederum entweder eben ausgebildet ist, oder mit seinem inneren ebenen Bereich an der Grundplatte anliegt und mit seinem äußeren, die Grundplatte überragenden Bereich keglig zum Reifen hin geneigt sein und randseitig dort vorzugsweise an der Reifen-Außenseite abgestützt anliegen. Alternativ kann die die Abdeckvorrichtung bildende Scheibe auch topfförmig ausgebildet sein, mit ihrem zentralen ebenen Bereich die Rad-Felge überdecken und mit ihrem keglig aufgeweiteten Randbereich zum Reifen hin geneigt sein und randseitig direkt oder über ein flexibles Randlelement an der Reifen-Außenseite anliegen.

Zur Erhöhung der Dämpfungswirkung kann die Scheibe unabhängig von ihrer Ausbildung zusätzlich innenseitig mit einer Lage aus Schalldämpfungsmaterial beschichtet sein.

Alternativ zu der nur einem jeweiligen Rad zugeordneten Scheibe ist es auch möglich, die Abdeckvorrichtung durch eine Verkleidungsplatte zu bilden, die am Fahrzeug den gesamten Radkasten eines Rades bzw. der Räder eines Doppelachsaggregates bis nahe zur Fahrbahn herunterreichend abdeckt. Diese Verkleidungsplatte kann beispielsweise durch eine ebene Metall- oder Kunststoffplatte gebildet sein, deren unterer Rand etwa parallel zur Fahrbahn verläuft. Der untere Randbereich der Verkleidungsplatte ist bevorzugt durch eine an diese angeschlossene Abschußleiste aus flexiblem Material, wie Gummi, gebildet, was Beschädigungen während der Fahrt vorbeugt. Die Verkleidungsplatte kann über Halter am Fahrzeug-Rahmen und/oder -Aufbau befestigt sein. Bevorzugt folgt die Verkleidungsplatte in ihrem oberen Bereich jedoch der Außenkontur des/der Radkasten bzw. Kotflügel und ist außen-seitig an letzterem befestigt. Auch diese Verkleidungsplatte kann zur Erhöhung des Schalldämpfungsgrades innenseitig mit einer Lage aus Schalldämpfungsmaterial beschichtet sein.

Nachstehend ist die erfindungsgemäße Lösung anhand mehrerer in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele noch näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 bis 4 jeweils schematisiert ein Fahrzeug-Rad im Querschnitt mit einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abdeckvorrichtung,

Fig. 5 einen Lastkraftwagen (Sattelzugmaschine) in Seitenansicht mit schematisiert angedeuteter erfindungsgemäßer Abdeckvorrichtung,

Fig. 6 eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abdeckvorrichtung in Seitenansicht, zugeordnet einem Radkasten/Kotflügel eines Lastkraftwagens,

Fig. 7 einen Schnitt durch die Darstellung gemäß Fig. 6 entlang der Schnittlinie VII-VII,

Fig. 8 eine Alternative zur Ausführungsform gemäß Fig. 6,

Fig. 9 einen Schnitt durch die Ausführungsform gemäß Fig. 8, und

Fig. 10 eine Draufsicht auf den Lastkraftwagen gemäß Fig. 5.

Jede der in der Zeichnung als Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellten Abdeckvorrichtungen dient zur Minderung der durch das Abrollen der Fahrzeug-Räder 2 und -Reifen 3 verursachten Schallabstrahlung und ist generell so ausgebildet, daß das jeweilige Fahrzeug-Rad 2, 3 außen weitestgehend abgeschirmt ist. Selbstredend ist die jeweilige Abdeckvorrichtung 1 generell so ausgebildet, daß der Betrieb des Fahrzeuges seinem Einsatzzweck entsprechend nicht behindert wird.

Bei den Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 1 bis 4 ist eine Abdeckvorrichtung 1 jeweils direkt einem Rad 2, 3 des Fahrzeuges zugeordnet und durch eine kreisrunde Scheibe 4 gebildet, die außen an einem Rad 2, coaxial zu diesem mit Abstand vor der Bereifung 3 angeordnet, an der Rad-Felge 5 befestigt ist. Die Scheibe 4 hat unabhängig von ihrer speziellen Ausgestaltung einen Durchmesser, der etwa dem 0,7- bis 0,9-fachen des Reifen-Durchmessers des abzudeckenden Rades 2 entspricht. Für die Ausgestaltung der Scheibe 4 sind in den Fig. 1 bis 4 verschiedene Ausführungsmöglichkeiten aufgezeigt. Gemäß Fig. 1 ist die Scheibe 4 durch eine ebene Metall- oder Kunststoffplatte 6 gebildet. Im Fall der Ausführungsbeispiele gemäß Fig. 2 und 4 ist die Scheibe 4 durch eine ebene Grundplatte 7 aus Metall- oder Kunststoffmaterial und eine daran angebrachte, radial

außen überstehende Umrandung 8 aus flexiblem Material, beispielsweise Gummi, gebildet. Dabei kann diese Umrandung 8 — wie aus Fig. 2 ersichtlich — durch einen koaxial, insbesondere innen, an der Grundplatte 7 befestigten ebenen Kreisring gebildet sein oder — wie aus Fig. 4 ersichtlich — mit seinem inneren ebenen Bereich an der Grundplatte 7 an liegend und mit seinem äußeren, die Grundplatte 7 überragenden Bereich keglig zum Reifen 3 hin geneigt sein und gegebenenfalls randseitig an der Reifen-Außenseite abgestützt anliegen. Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 ist die aus Metall- oder Kunststoffmaterial bestehende Scheibe 4 topfförmig ausgebildet, überdeckt mit ihrem zentralen ebenen Bereich die Rad-Felge 5, ist mit ihrem keglig aufgeweiteten Randbereich 9 zum Reifen 3 hin geneigt und kann randseitig direkt oder über ein flexibles Randlelement (nicht dargestellt) an der Außenseite des Reifens 3 an liegen. Unabhängig von ihrer jeweiligen Ausgestaltung kann die Scheibe 4 zur Erhöhung des Schalldämpfungsgrades innenseitig mit einer Lage 10 aus Schalldämpfungsmaterial beschichtet sein. In Fig. 2 ist eine Ausführungsform und Anordnungsart einer solchen zusätzlichen Schalldämpfung 10 aufgezeigt. Die wirksame Dicke dieser Schalldämpfungsmaterial-Lage 10 ist erheblich größer als die Materialdicke der Scheibe 4 bzw. Grundplatte 7 und kann bis zu einigen Zentimetern betragen.

Die Fig. 5 bis 10 zeigen eine andere Art der Realisierung der erfindungsgemäßen Abdeckvorrichtung 1. Dabei ist diese durch eine Verkleidungsplatte 10 gebildet, die am Fahrzeug den Radkasten 11 eines Rades 2 bzw. der Räder eines Doppelachsaggregates (siehe Fig. 5 und 10) weitestgehend abdeckt und bis nahe zur Fahrbahn herunterreicht. Die Verkleidungsplatte 10 kann dabei, wie aus den Fig. 6 bis 9 ersichtlich, durch eine im wesentlichen ebene Metall- oder Kunststoffplatte gebildet sein, deren unterer Rand 12 etwa parallel zur Fahrbahn verläuft. Wie aus Fig. 8 und 9 ersichtlich, kann dabei der untere Randbereich der Verkleidungsplatte 10 durch eine an dieser angeschlossenen Abschlußleiste 13 aus flexiblem Material, wie Gummi, gebildet sein. Die Verkleidungsplatte 10 kann die Radkästen oben und seitlich überragen (siehe Fig. 10), an diesen und/oder über Halter am Fahrzeug-Rahmen und/oder -Aufbau befestigt sein. In den Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 6 bis 9 ist die Verkleidungsplatte 10 an ihrem oberen Bereich der Außenkontur des/der Radkästen bzw. Kotflügel 11 folgend ausgebildet und außenseitig an letzterem befestigt. Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 10 ist die Außenseite der Verkleidungsplatte 10 eben, letztere übergreift dabei aber mit einem seitlich und oben abgewinkelten Rand den Radkasten bzw. die Kotflügel 11. Auch bei einer Ausbildung der erfindungsgemäßen Abdeckvorrichtung gemäß den Versionen von Fig. 5 bis 10 kann die Verkleidungsplatte 10 innenseitig mit einer die Lärmemissionsminderung erhöhenden Lage aus Schalldämpfungsmaterial beschichtet sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung an einem Nutzfahrzeug, insbesondere Lastkraftwagen, Omnibus, zur Geräuschemissionsminderung während der Fahrt, dadurch gekennzeichnet, daß zur Minderung der durch das Abrollen der Fahrzeugräder und -reifen verursachten Schallabstrahlung die Fahrzeug-Räder (2, 3) außen weitgehend durch eine Abdeckvorrichtung (1) abgeschirmt sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Abdeckvorrichtung (1) durch eine kreisrunde Scheibe (4) gebildet ist, die außen an einem Rad (2), koaxial zu diesem mit Abstand vor der Bereifung (3) angeordnet, an der Rad-Felge (5) befestigt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (4) einen Durchmesser von etwa dem 0,7- bis 0,9-fachen des Reifen-Durchmessers des abzudeckenden Rades (2) hat.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (4) durch eine ebene Metall- oder Kunststoffplatte (6) gebildet ist.

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (4) durch eine ebene Grundplatte (7) und eine daran angebrachte, radial außen überstehende Umrandung (8) aus flexiblem Material, wie Gummi, gebildet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Umrandung (8) durch einen koaxial, insbesondere innen, an der Grundplatte (7) befestigten ebenen Kreisring gebildet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Umrandung (8) durch einen koaxial, insbesondere innen, an der Grundplatte (7) befestigten ebenen Kreisring gebildet ist, der mit seinem inneren ebenen Bereich an der Grundplatte (7) anliegt und mit seinem äußeren, die Grundplatte (7) überragenden Bereich keglig zum Reifen (3) hin geneigt ist und randseitig gegebenenfalls an der Reifen-Außenseite abgestützt an liegt.

8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (4) topfförmig ausgebildet ist, mit ihrem zentralen ebenen Bereich die Rad-Felge (5) überdeckt und mit ihrem keglig aufgeweiteten Randbereich (9) zum Reifen (3) hingeneigt ist und randseitig gegebenenfalls direkt oder über ein flexibles Randlelement an der Reifen-Außenseite an liegt.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (4; 6, 7, 8, 9) innenseitig mit einer Lage aus Schalldämpfungsmaterial (14) beschichtet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckvorrichtung (1) durch eine Verkleidungsplatte (10) gebildet ist, die am Fahrzeug den Radkasten (11) eines Rades (23) bzw. der Räder eines Doppelachsaggregates weitestgehend — bis nahe zur Fahrbahn herunterreichend — abdeckt.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Verkleidungsplatte (10) durch eine im wesentlichen ebene Metall- oder Kunststoffplatte gebildet ist, deren unterer Rand (12) etwa parallel zur Fahrbahn verläuft.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Randbereich der Verkleidungsplatte (10) durch eine an dieser angeschlossenen Abschlußleiste (13) aus flexiblem Material, wie Gummi, gebildet ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Verkleidungsplatte (10) über Halter am Fahrzeug-Rahmen und/oder -Aufbau befestigt ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Verkleidungsplatte (10) an ihrem oberen Bereich der Außenkon-

tur des/der Radkasten bzw. Kotflügel (11) folgt und außenseitig an letzterem befestigt ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Verkleidungsplatte (10) innenseitig mit einer Lage (14) aus 5 Schalldämpfungsmaterial beschichtet ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

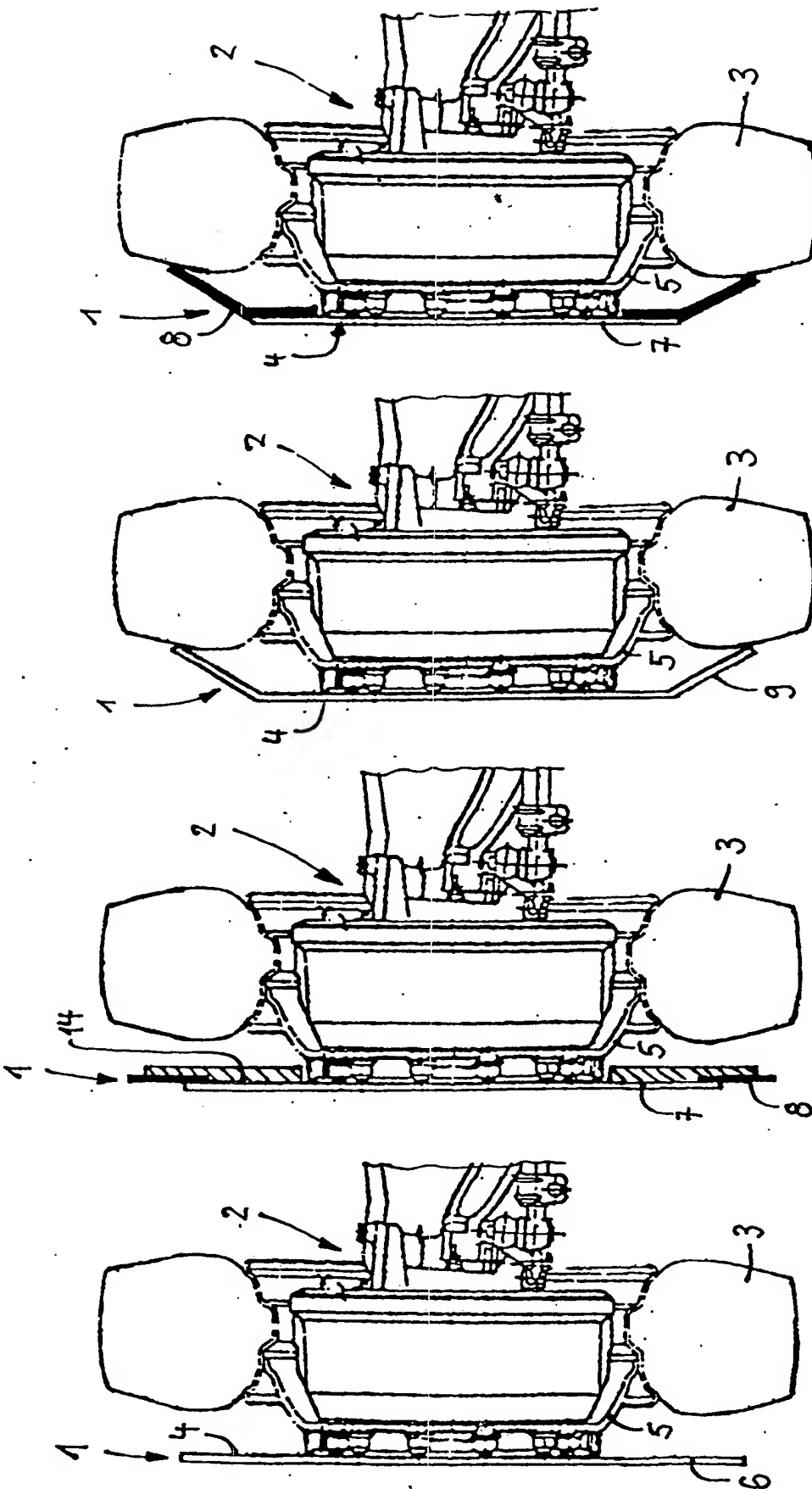


Fig. 1 *

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

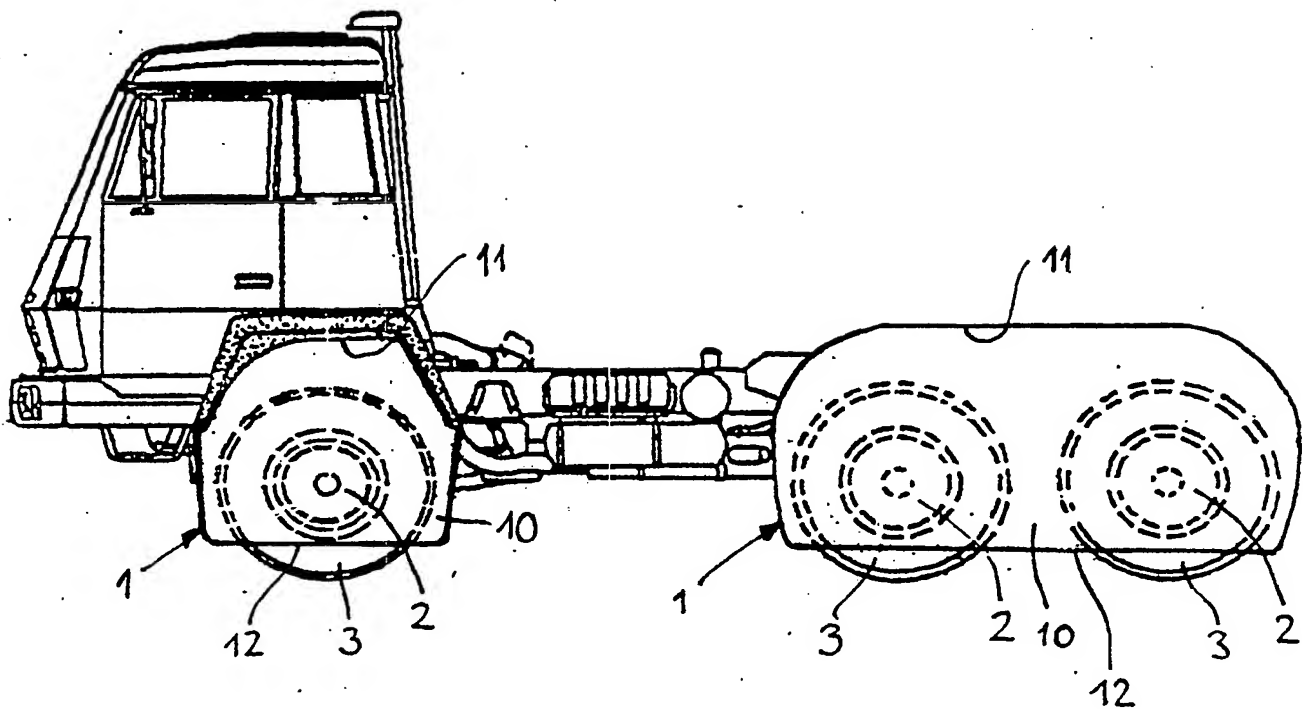
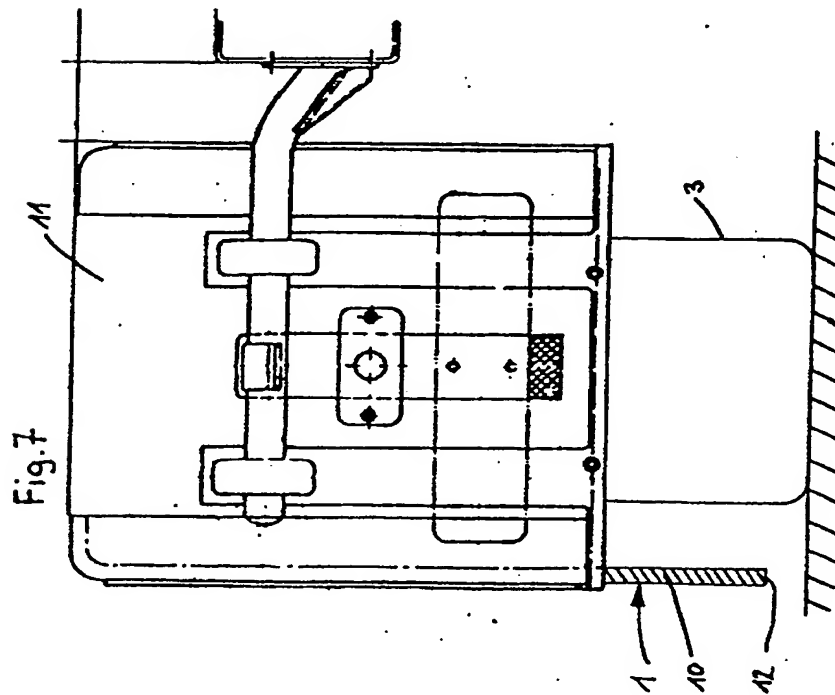
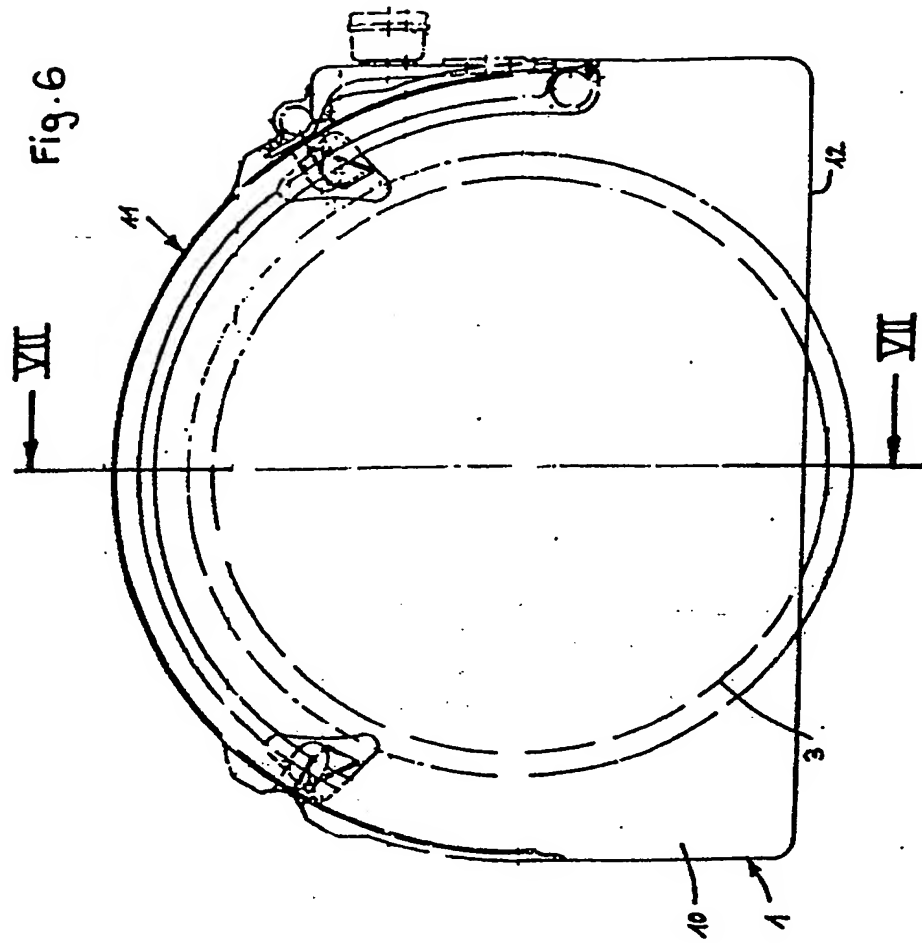
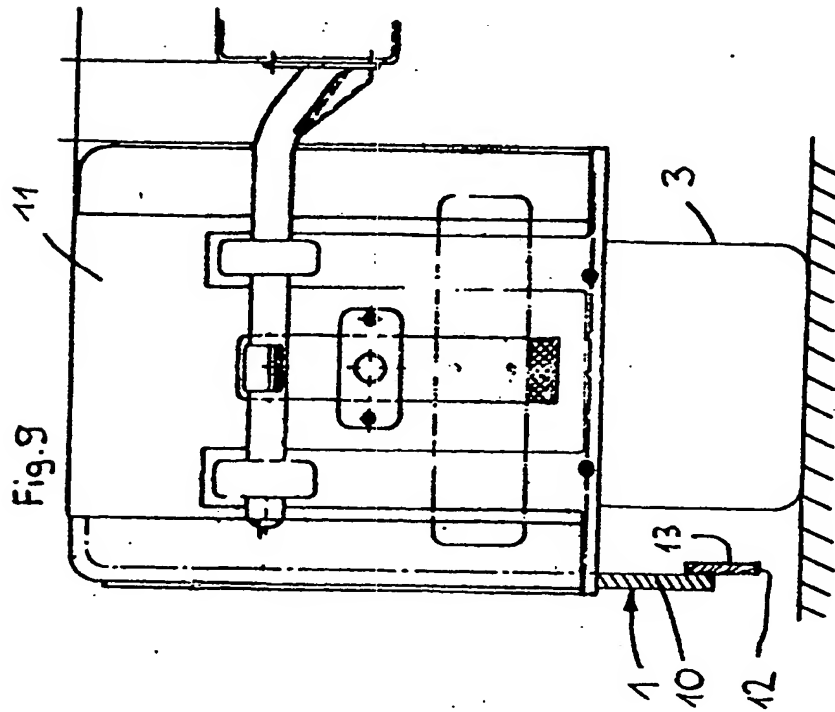
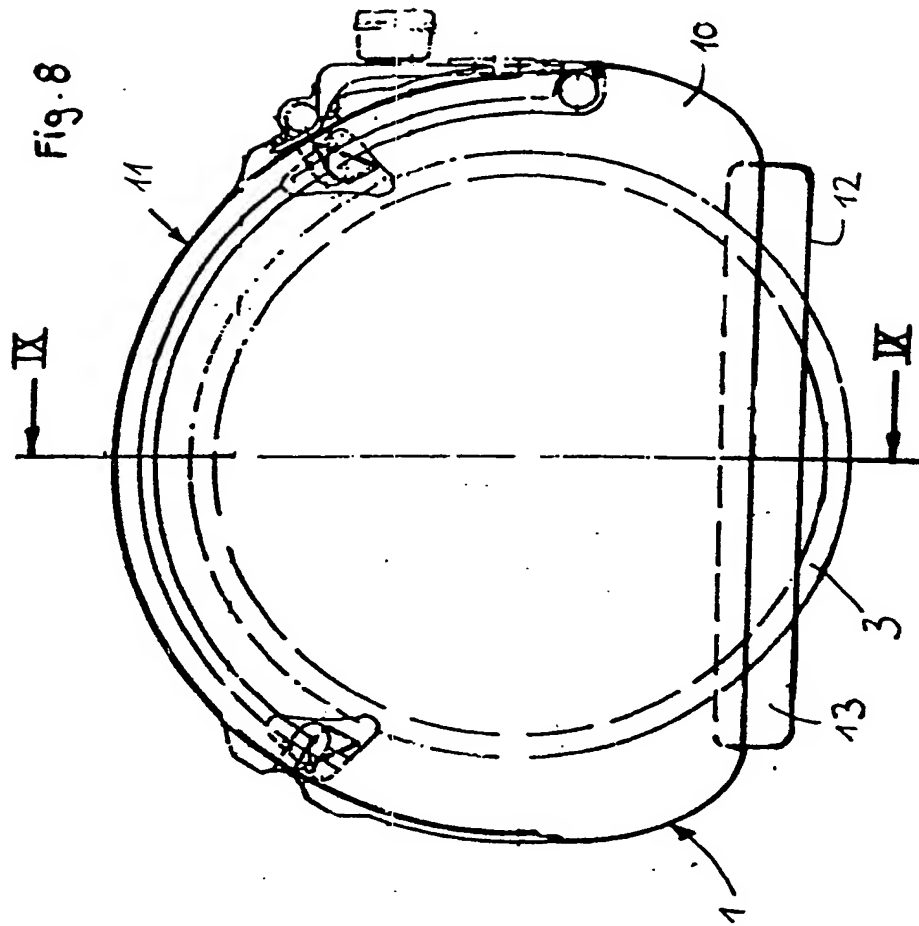


Fig. 5





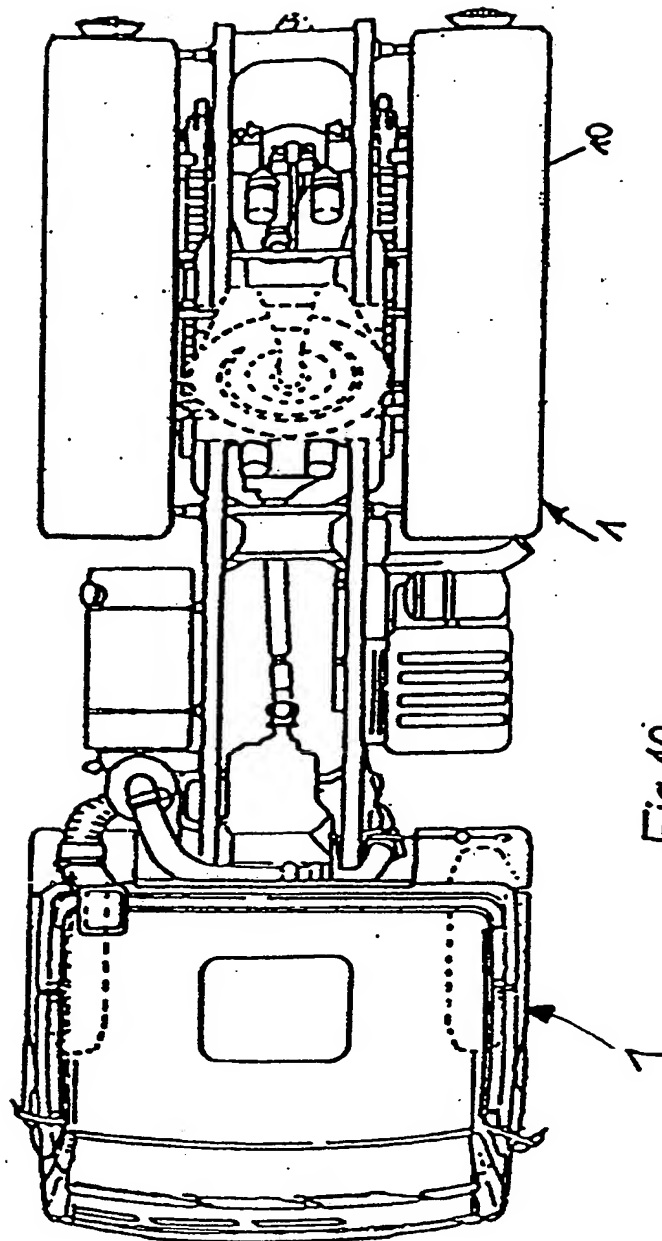


Fig. 10

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.